

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/004242

International filing date: 10 March 2005 (10.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-079792
Filing date: 19 March 2004 (19.03.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 April 2005 (28.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 3 月 1 9 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 7 9 7 9 2

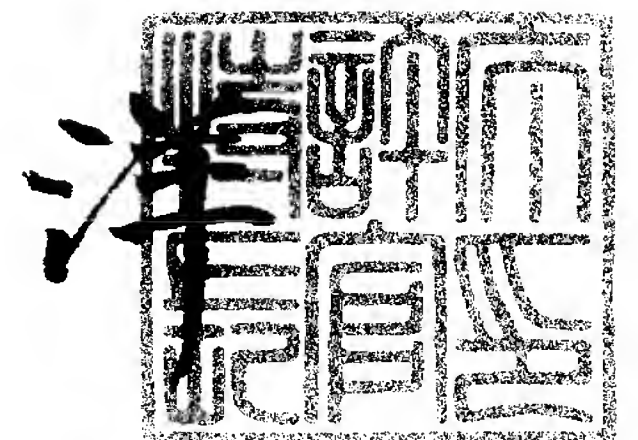
パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 4 - 0 7 9 7 9 2
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 三 菱 鉛 筆 株 式 会 社

2 0 0 5 年 4 月 1 3 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】	特許願
【整理番号】	Y04509P
【あて先】	特許庁長官殿
【発明者】	
【住所又は居所】	神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番12号 三菱鉛筆株式会社 横浜事業所内
【氏名】	福本 剛生
【発明者】	
【住所又は居所】	神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番12号 三菱鉛筆株式会社 横浜事業所内
【氏名】	中山 協
【発明者】	
【住所又は居所】	神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番12号 三菱鉛筆株式会社 横浜事業所内
【氏名】	鈴木 等
【特許出願人】	
【識別番号】	000005957
【氏名又は名称】	三菱鉛筆株式会社
【代表者】	数原 英一郎
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	037327
【納付金額】	21,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

軸筒の前方に配設されたチャックの前後動で締め具を介して芯を把持し、且つ芯を繰り出すように成したシャープペンスルの芯把持構造に於いて、

チャックの芯把持部に対応する外周部は、その略中央点から前端までが略水平または縮径側の傾斜状に設けられると共に、前記中央点から後方が縮径側の垂直状または傾斜状に設けられてなり、また、チャックの外周部が嵌着する締め具の内周部は、後方に向かって縮径する所定角度の傾斜面が設けられてなり、チャックが芯を把持して締め具に締め付けられたときに、前記チャックの中央点が締め具の傾斜面との接触点となり、その接触点から傾斜面に垂直な線上にチャックの芯把持部の内周と交わる点を芯把持の加重点として、その加重点が芯把持部長さの略中心となるように設定されたことを特徴とするシャープペンスルの芯把持構造。

【請求項 2】

チャックの芯把持部曲率半径が芯の半径の 90 ～ 100 % の範囲に設定されてなる請求項 1 に記載のシャープペンスルの芯把持構造。

【請求項 3】

チャックの芯把持部の内面が 10 μ 以下の凹凸面で形成されたことを特徴とする請求項 1 に記載のシャープペンスルの芯把持構造。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シャープペンシルの芯把持構造

【技術分野】

【0001】

本発明は、芯を挿通するチャックと、その外周部に嵌着し、チャックを締め付けて芯を把持させる締め具とからなるシャープペンシルの芯把持構造の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

【特許文献1】 特開2000-280683 図7乃至図11は従来のシャープペンシルを示している。図7に示すように、軸筒1の先方には軸継ぎ手4を介してチャック11が芯把持部対応位置の外周部11bに締め具12を嵌装して設置され、チャック11の後端に固着した芯ケース9と軸継ぎ手4との間に附勢されたチャックスプリング7によりチャック11が締め具12で締め付けられて芯10を把持している。また、軸筒1の前端に螺合等により取付けられた口先部3の内孔部前方にゴム等の弾性材よりなる保持チャック8が固定されて、芯10は保持チャック8を貫通して口先部3の前端より突出している。この状態から、ロックしてチャック11を前進するとチャック11が締め具12で締め付けられているので芯10は把持された状態で前進する。更に前進すると締め具12が口先部3の内段部3aに当接してチャック11のみが前進し、その状態からロックを解除すると芯10が停止した状態でチャック11が後退する。すなわち、後退位置からチャック11に締め具12が嵌着した状態で前進し、締め具12の前端が口先部3の内段部3aに当接する略間隔で芯10が繰り出される。

【0003】

図8に示すように、従来のチャック11は、芯把持部11aに対応する外周部11bが傾斜面11cになっており、その傾斜面は有効な把持力を得るために4°ぐらいの緩やかな勾配となされている。

また、チャックの外周部11bに嵌着する従来の締め具12は筒状でその内孔は水平となされている。また図8は芯10を把持した状態で、チャック外周部の接触点11dで締め具12によって締め付けられている。接触点11dからチャックの傾斜面11cに垂直な線上に芯把持部内周と交わる位置が芯への集中加重として作用する加重点11eであり、この場合では芯把持部11aの長さ $C=A+B$ に対して加重点11eが $A<B$ の位置となっている。

また、図9はやや径を太くした芯10を把持させて示しており、この場合では芯把持部11aの長さ $C=A+B$ に対して加重点11eが $A>B$ の位置となっている。すなわち、従来のチャックと締め具の場合には、チャックの傾斜角度が緩やかなことからチャック外径の寸法誤差や芯径のバラツキにより加重点11eの位置が大きく変動する。また、芯に軸方向の加重がかかったときに、更にチャックが締め付けられて芯把持部が芯に更に食い込むことになり、チャック外周部の接触点11dがずれ、従って加重点が更にずれる傾向となる。

【0004】

また図10は従来のチャック11の外周部11bに於ける横断面を示している。

図に示すように芯10の半径10aに対してチャック11の芯把持部曲率半径11gは若干小さく設定されており、スリ割り部11fによって分断された芯把持片11hの両角部が芯10に食い込んで芯把持力が向上するようになされている。しかしながら、このものは芯にダメージを与え芯に繰り返し加重をかけたときに食いちぎり（芯の折損）を起こす虞がある。その改良として、特許文献1に示す特開2000-280683には、チャック体の芯把持部の曲率半径を、使用する芯の半径と同等か、あるいは、若干大きくすることで芯を折損させることなく使用できることが記載されている。

【0005】

また図11は従来のチャックの芯把持部にタップ加工等による微細なネジ状の凹凸部（

高さは50 μ 程度)を施したものが示されている。このものはチャックの芯把持力を増大させるのに有効な効果がある。しかしながら、芯にダメージを与えることで芯の食いちぎり対してはマイナス効果となっている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、筆圧が繰り返しかかっても芯もぐりしないように芯把持力が維持されると共に、芯の繰り出しや収納の繰り返しで芯にダメージを与えることなく芯の食いちぎり(芯の折損)が防止可能となるシャープペンシルの芯把持構造を容易に提供可能とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記課題を達成する為に以下の構成を有する。

請求項1に記載の発明に係るシャープペンシルの芯把持構造は、軸筒の前方に配設されたチャックの前後動で締め具を介して芯を把持し、且つ芯を繰り出すように成したシャープペンシルの芯把持構造に於いて、

チャックの芯把持部に対応する外周部は、その略中央点から前端までが略水平または縮径側の傾斜状に設けられると共に、前記中央点から後方が縮径側の垂直状または傾斜状に設けられてなり、また、チャックの外周部が嵌着する締め具の内周部は、後方に向かって縮径する所定角度の傾斜面が設けられてなり、チャックが芯を把持して締め具に締め付けられたときに、前記チャックの中央点が締め具の傾斜面との接触点となり、その接触点から傾斜面に垂直な線上にチャックの芯把持部の内周と交わる点を芯把持の加重点として、その加重点が芯把持部長さの略中心となるように設定されたことを特徴とする。

芯の食いちぎりを緩和する改良研究から加重点が芯把持部の前端または後端に寄った状態ほど芯把持部端部の角によって芯にダメージが加わることが判明した。また、加重点がチャックの芯把持部長さの中心に有ることがダメージを緩和するのに最適である知見を得た。また、芯把持部端部はエッジを避け面取りやアールでだらすことがより望ましいことも判明した。また、チャックと締め具の形態を上記の構成とすることで通常加工する寸法精度のバラツキがあっても加重点を容易にチャックの芯把持部長さの中心にすることが可能となった。

【0008】

請求項2に記載の発明に係るシャープペンシルの芯把持構造は、請求項1に記載のシャープペンシルの芯把持構造に於いて、チャックの芯把持部曲率半径が芯の半径の90～100%の範囲に設定されてなる。

【0009】

請求項3に記載の発明に係るシャープペンシルの芯把持構造は、請求項1に記載のシャープペンシルの芯把持構造に於いて、チャックの芯把持部の内面が10 μ 以下の凹凸面で形成されたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、チャックと締め具の形態を上記の構成とすることで通常加工する寸法精度のバラツキがあっても加重点を容易にチャックの芯把持部長さの中心にすることができ、更に従来のように芯に軸方向の加重がかかったときに、更にチャックが締め付けられて芯把持部が芯に更に食い込んでチャック外周部の接触点が一層ずれるようなことも無い。

その結果、筆圧が繰り返しかかっても芯もぐりしないように芯把持力が維持されると共に、芯の繰り出しや収納の繰り返しで芯にダメージを与えることなく芯の食いちぎり(芯の折損)が防止可能となるシャープペンシルの芯把持構造が容易に提供可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

実施例について図面を参照して説明すると、図1は本発明の実施例に基づくロック式シャープペンシルの要部を示しており、チャック5はその芯把持部5aに対応する位置の外

周部 5 b に締め具 6 を嵌装した後にその後端側から軸継ぎ手 4 の軸心孔に挿通され、軸継ぎ手 4 の後端にチャックスプリング 7 の前端を当接させた状態でチャック 5 の後端に前記チャックスプリング 7 の後端を前端に当接させた状態で芯ケース 9 が固着され、その軸継ぎ手 4 が軸筒 1 の前端から軸心孔に挿通されて、軸継ぎ手 4 の前端に設けられた鰐部が軸筒 1 の前端に係止されている。

また口先部 3 の内周部前端には内段部 3 a が形成され、更に内孔部前方にゴム等の弾性材よりなる保持チャック 8 が固定されている。尚、口先部 3 を樹脂成形品となして、保持チャックを一体の弾性片で形成することも可能である。

口先部 3 は、前記軸継ぎ手 4 の前端に設けられた鰐部を軸筒 1 の前端と内段部 3 a との間に挟着した状態で螺合等の手段によって固定されている。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、芯 1 0 が保持チャック 8 を貫通して口先部 3 の前端より突出している状態を示している。この状態から、ロックしてチャック 5 を前進するとチャック 5 が締め具 6 で締め付けられているので芯 1 0 は把持された状態で前進する。更に前進すると締め具 6 が口先部 3 の内段部 3 a に当接してチャック 5 のみが前進し、その状態からロックを解除すると芯 1 0 が停止した状態でチャック 5 が後退する。すなわち、後退位置からチャック 5 に締め具 6 が嵌着した状態で前進し、締め具 6 の前端が口先部 3 の内段部 3 a に当接する略間隔で芯 1 0 が繰り出される。

【 0 0 1 3 】

また図 2 に示すように、本発明のチャック 5 は、芯把持部 5 a に対応する外周部 5 b が前端から所定の長さ略水平（水平部 5 c）に設けられ、その水平部 5 c 後端から後方が傾斜状（傾斜面 5 d）に設けられている。一方、チャック 5 の外周部 5 b が嵌着する締め具 6 の内周部は、後方に向かって縮径する所定角度の傾斜面 6 a が設けられており、チャック 5 が芯 1 0 を把持して締め具 6 に締め付けられたときに、チャック 5 の水平部 5 c 後端が締め具 6 の傾斜面 6 a との接触点 5 e となり、その接触点 5 e から傾斜面 6 a に垂直な線上でチャックの芯把持部 5 a の内周と交わる点を芯把持の加重点 5 f として、その加重点 5 f が芯把持部長さ C の略中心となるように設定されている。すなわち、芯把持部 1 1 a の長さ $C = A + B$ に対して加重点 5 f が $A = B$ の位置となっている。

尚、締め具 6 の傾斜面 6 a は有効な把持力を得るために 3° ぐらいの緩やかな勾配となっている。

すなわち、本発明のチャックと締め具の場合には、チャック外径の寸法誤差や芯径のバラツキがあっても加重点 5 f の位置が変動しないように設定可能である。

その状態は図 2 及び図 3 に示されており、いずれも $A = B$ の状態が保たれている。

尚、図 2 に示される芯 1 0 に対して図 3 の芯 1 0 はやや太くして示されている。

【 0 0 1 4 】

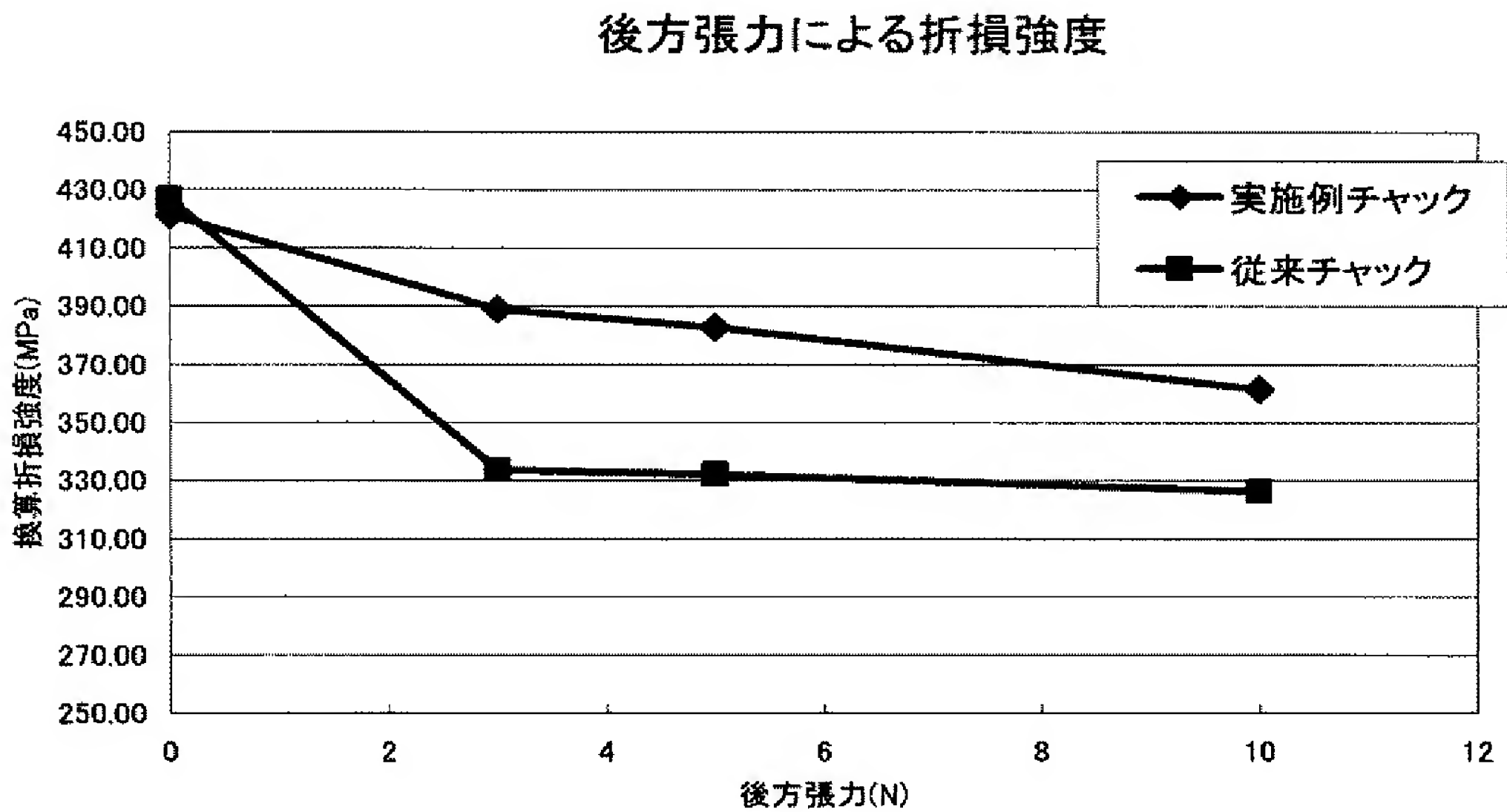
ところで、チャックの芯把持部に対応する外周部は、その略中央点から前端までを縮径側の傾斜状に設けると共に、中央点から後方を縮径側の垂直状または傾斜状に設けてもよい。（図示せず）この場合、チャックが芯を把持して締め具に締め付けられたときに、前記チャックの中央点が締め具の傾斜面との唯一の接触点となり、その接触点から傾斜面に垂直な線上にチャックの芯把持部の内周と交わる点を芯把持の加重点として、その加重点が芯把持部長さの略中心となるように設定される。尚、上述したチャック 5 の水平部 5 c 後端は芯把持部 5 a に対応する外周部 5 b の略中央点である。

【 0 0 1 5 】

請求項 1 に記載された本発明のシャープペンシルの芯把持構造と従来のシャープペンシルの芯把持構造との芯へのダメージについて比較した結果を下記表 1（グラフ）と表 2（データ）に示す。

実験方法は、芯の長手中央をチャックで把持し、締め具を固定した状態でチャックを後方に引張って芯の把持された部分に加重別（後方張力）のダメージを与え、芯把持を解除して取り出した芯を両端支持して、中央の把持された部分に加重をかけて芯が折損したときの曲げ応力を測定した。

芯把持部内径は双方ともφ0.54、芯径φ0.564三菱鉛筆シャープ芯硬度HB
【0016】
【表1】



【0017】
【表2】

各荷重 n = 10 の平均値

荷重(N)	従来	実施例
0	427	421
3	334	389
5	332	383
10	326	362

(MPa)

後方張力5 N（ニュートン）は、通常チャックが締め具に対してチャックスプリングで後方に附勢された状態であり、上記結果より従来のシャープペンシルの芯把持構造は芯折れが発生しやすい状況下にあると言える。因みに、芯が折損したときの曲げ応力が330 MPa以下だと筆記時の芯折れの発生率が高く、370 MPa以上だと筆記時の芯折れの発生率が低い。

【0018】
また図4は本発明のチャック5の外周部5bに於ける横断面を示している。
図に示すようにチャック5の芯把持部曲率半径5hは芯の半径10aに対して同等ないし僅かに小さく、芯の半径10aの90～100%の範囲に設定されている。
チャック5の芯把持部曲率半径5hを芯の半径10aに対して90%以下にすると芯にダメージを与え芯に繰り返し加重をかけたときに食いちぎり（芯の折損）を起こす虞が増

大する。また、チャック5の芯把持部曲率半径5 hを芯の半径1 0 aに対して1 0 0 %以上にすると芯把持力が低下してしまう。

【0 0 1 9】

また、図5及び図6はチャック5の芯把持部の内面が1 0 μ以下の凹凸面で形成された状態を示している。上述した従来例でチャックの芯把持部にタップ加工等により微細なネジ状の凹凸部（高さは5 0 μ程度）を施したものを示したが、このものはチャックの芯把持力を増大させるのに有効な効果があるものの芯にダメージを与えることで芯の食いちぎり対してはマイナス効果となっている。

図5は特殊ツールによりチャックの芯把持部に微細な凹凸部（高さ0 . 5 ～1 0 μ程度）を形成したものの。図6は硝酸処理により微細な凹凸部（高さ0 . 6 μ程度）を形成したものである。

いずれも、タップ加工等によりネジ状の凹凸部を施したものに対して芯把持力はやや落ちるものの芯へのダメージが軽減された適正な状態が期待できる。

【0 0 2 0】

本発明のシャープペンシルの芯把持構造は、様々なシャープペンシルの芯把持構造として適用できる。例えば、重りの慣性力を利用して軸を振ることで芯を繰り出せるようになったチャックの芯把持部に衝撃が掛かりやすいタイプのシャープペンシルや、小さなロックストロークで芯を繰り出し、大きなロックストロークで突出した芯を前端から収納するようになったシャープペンシルなど、チャックの芯把持部に対し芯の同じ場所が把持や摺動を繰り返されるものなどに極めて有効である。

【図面の簡単な説明】

【0 0 2 1】

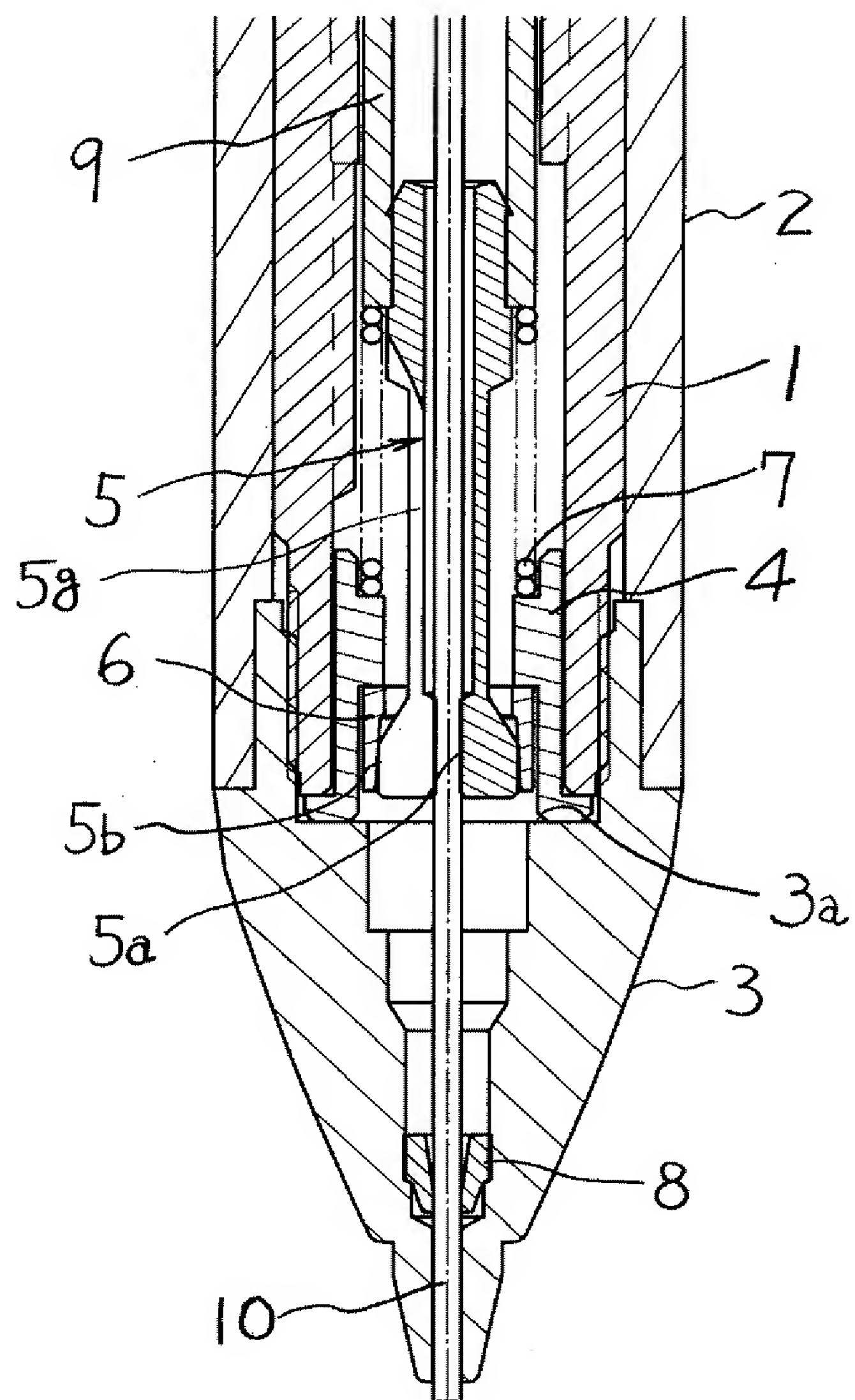
- 【図1】 本発明のシャープペンシルの要部を拡大して示した要部縦断面図で、芯を把持したチャックが後退した状態を示されている。
- 【図2】 芯を把持した状態を示す芯把持機構の要部断面図である。
- 【図3】 芯を把持した状態を示す芯把持機構の要部断面図である。
- 【図4】 チャックの外周部を芯把持部位置で横断面した図である。
- 【図5】 チャックの芯把持部に凹凸部を形成した状態を示す図である。
- 【図6】 チャックの芯把持部に凹凸部を形成した状態を示す図である。
- 【図7】 従来のシャープペンシルの要部を拡大して示した要部縦断面図で、芯を把持したチャックが後退した状態を示されている。
- 【図8】 芯を把持した状態を示す芯把持機構の要部断面図である。
- 【図9】 芯を把持した状態を示す芯把持機構の要部断面図である。
- 【図10】 チャックの外周部を芯把持部位置で横断面した図である。
- 【図11】 チャックの芯把持部に凹凸部を形成した状態を示す図である。

【符号の説明】

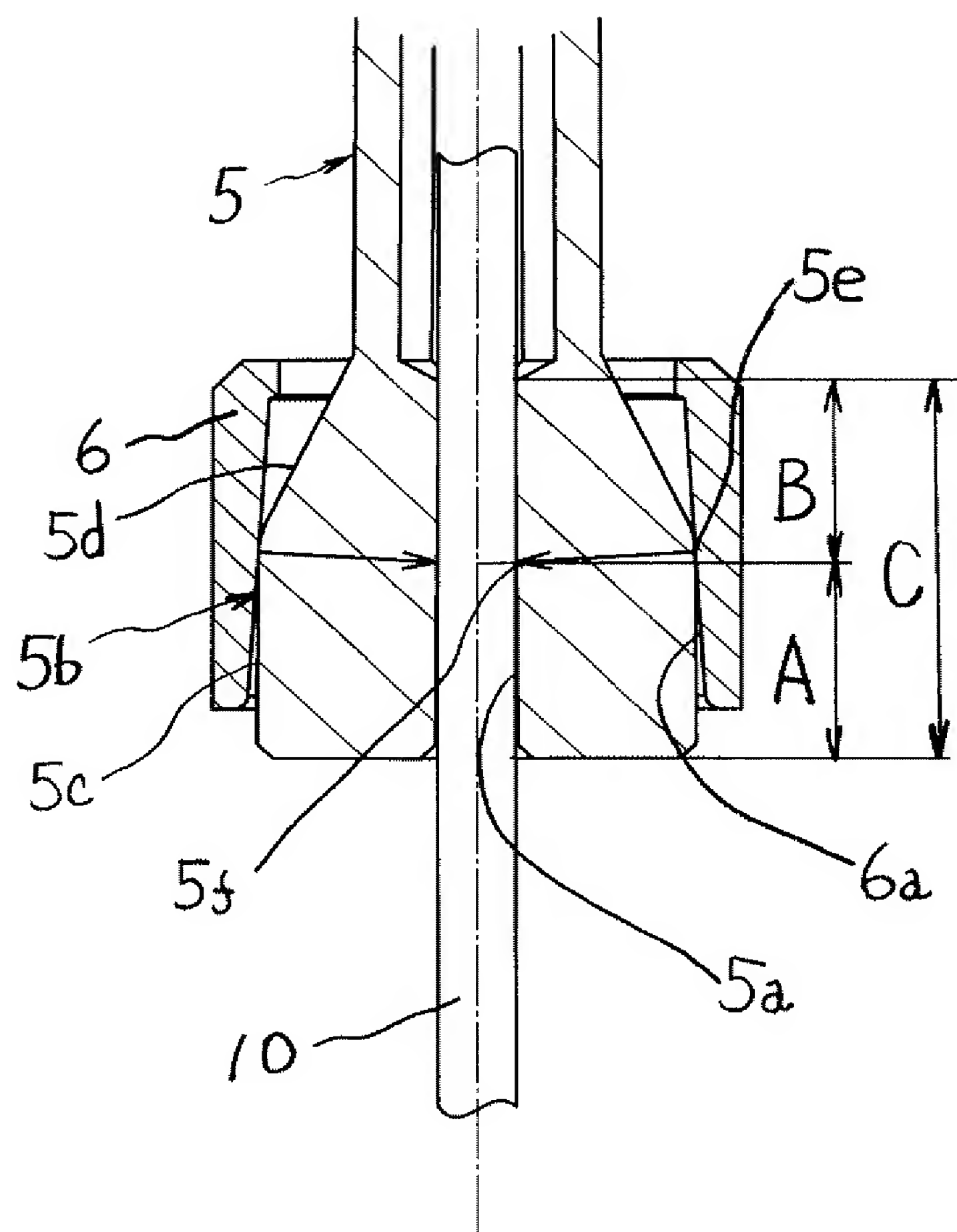
【0 0 2 2】

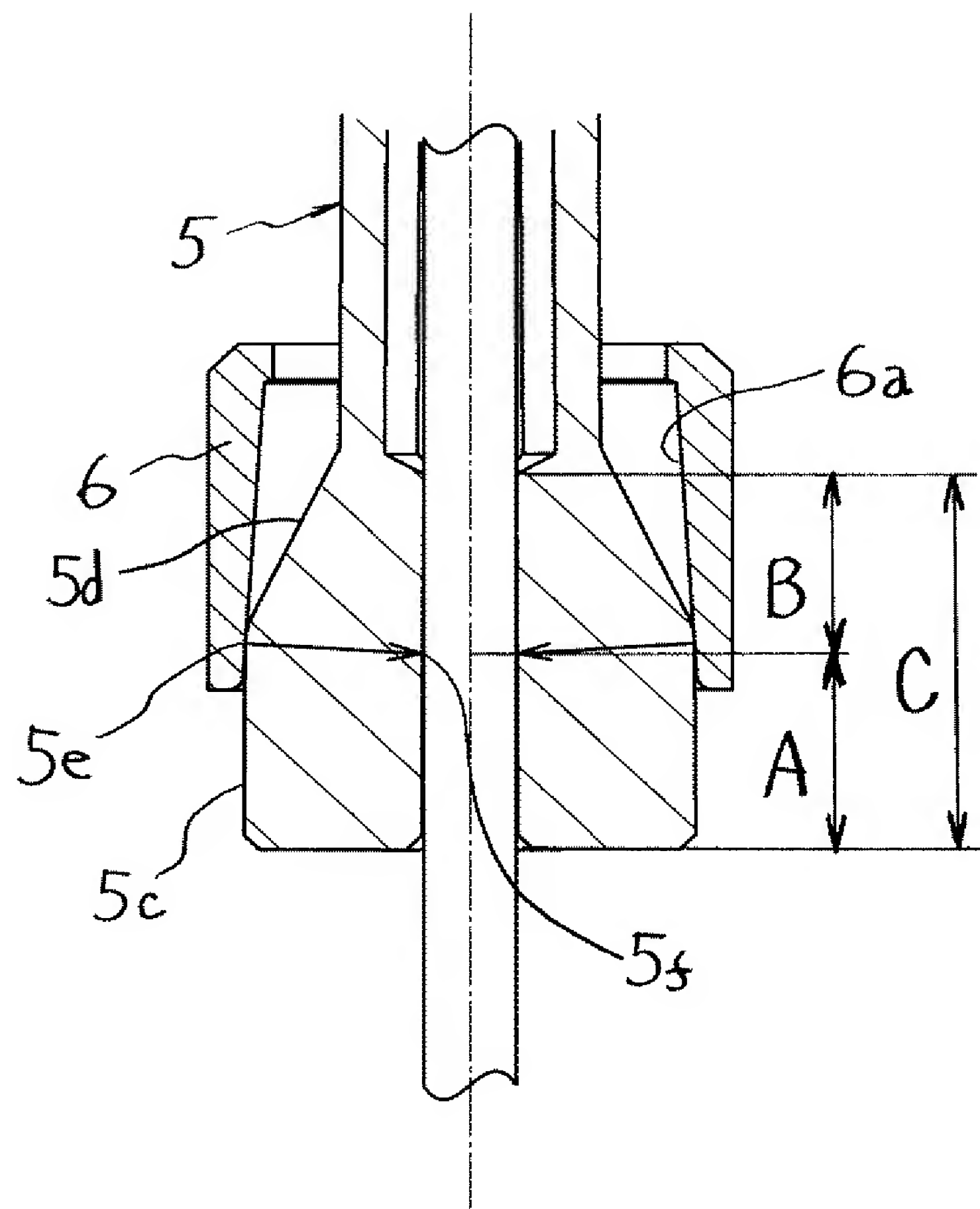
- 1 軸筒
- 2 グリップ
- 3 口先部
- 3 a 内段部
- 4 軸継ぎ手
- 5 チャック
- 5 a 芯把持部
- 5 b 外周部
- 5 c 水平部
- 5 d 傾斜面
- 5 e 接触点
- 5 f 加重点
- 5 g スリ割り部

5 h	芯把持部曲率半径
6	締め具
6 a	傾斜面
7	チャックスプリング
8	保持チャック
9	芯ケース
1 0	芯
1 0 a	芯の曲率半径
1 1	チャック
1 1 a	芯把持部
1 1 b	外周部
1 1 c	傾斜面
1 1 d	接触点
1 1 e	加重点
1 1 f	スリ割り部
1 1 g	芯把持部曲率半径
1 1 h	芯把持片
1 2	締め具

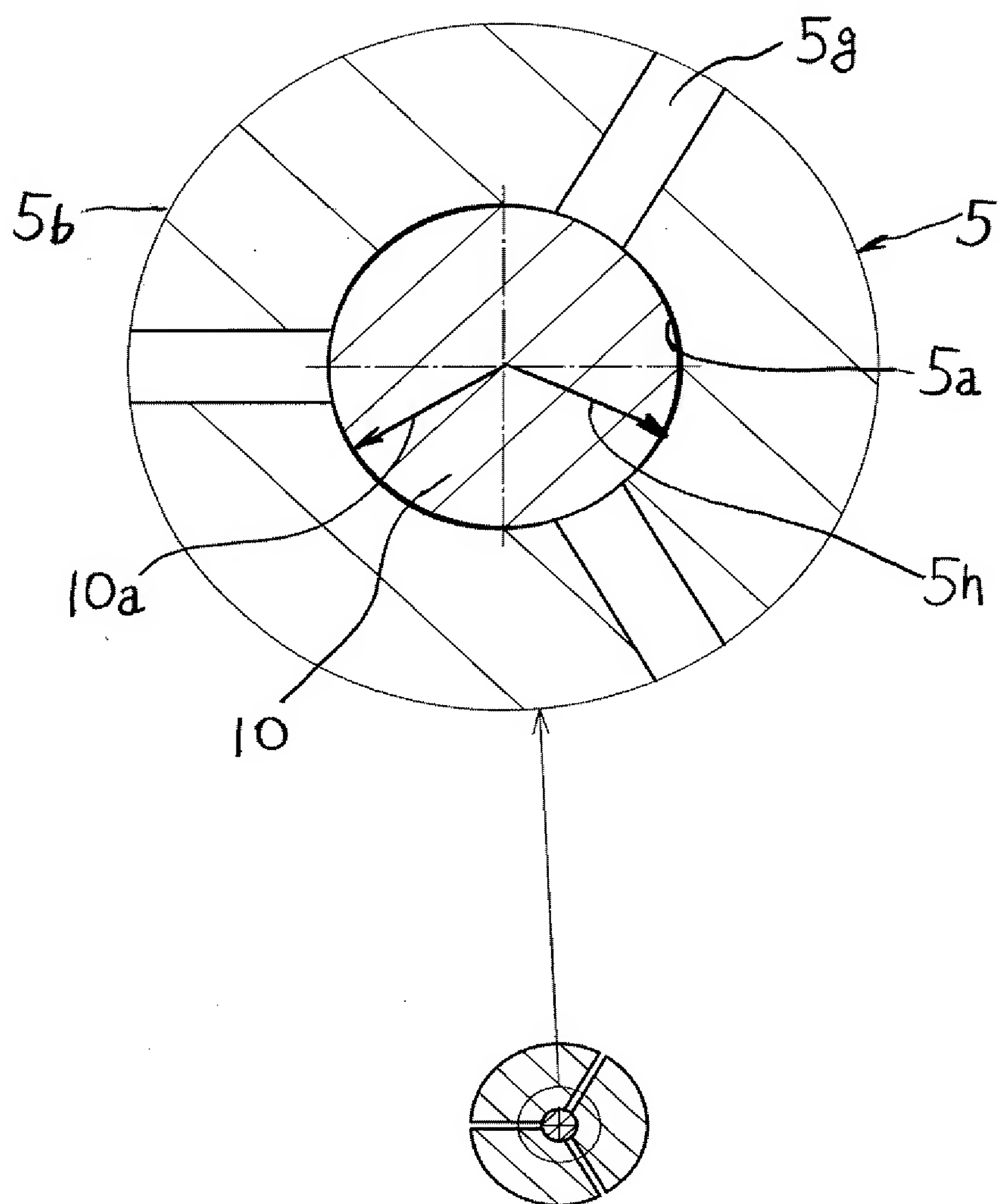


【図 2】

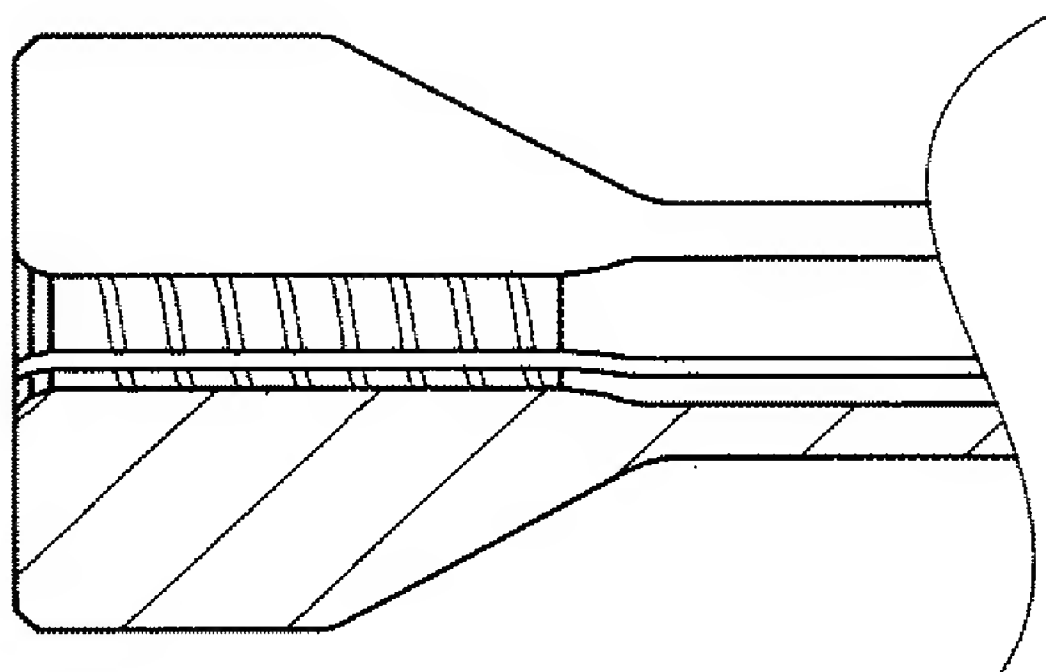




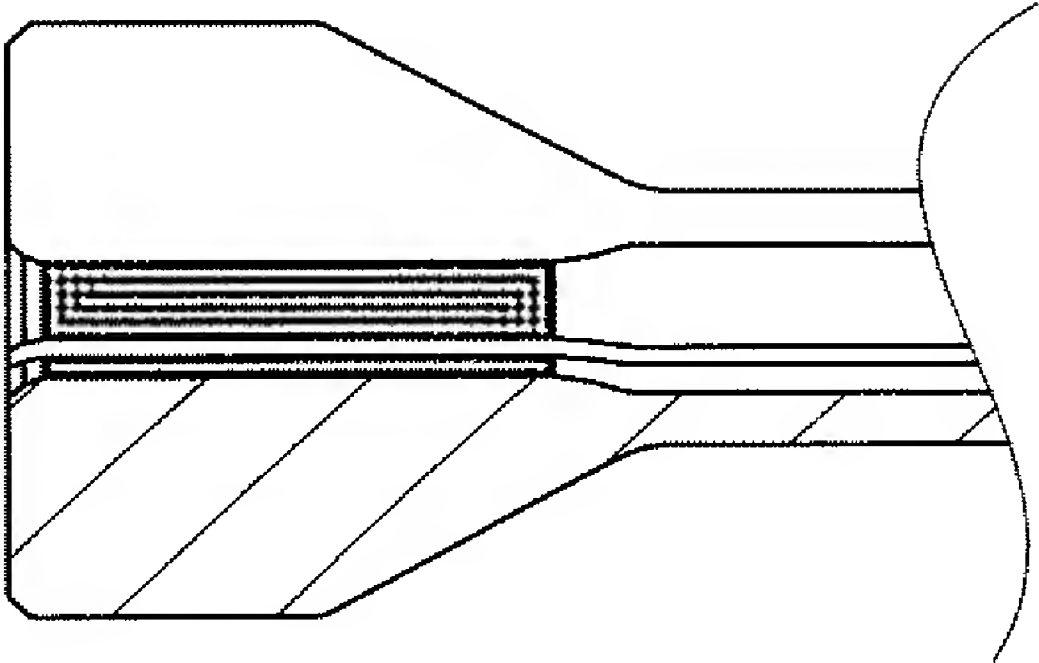
【図 4】

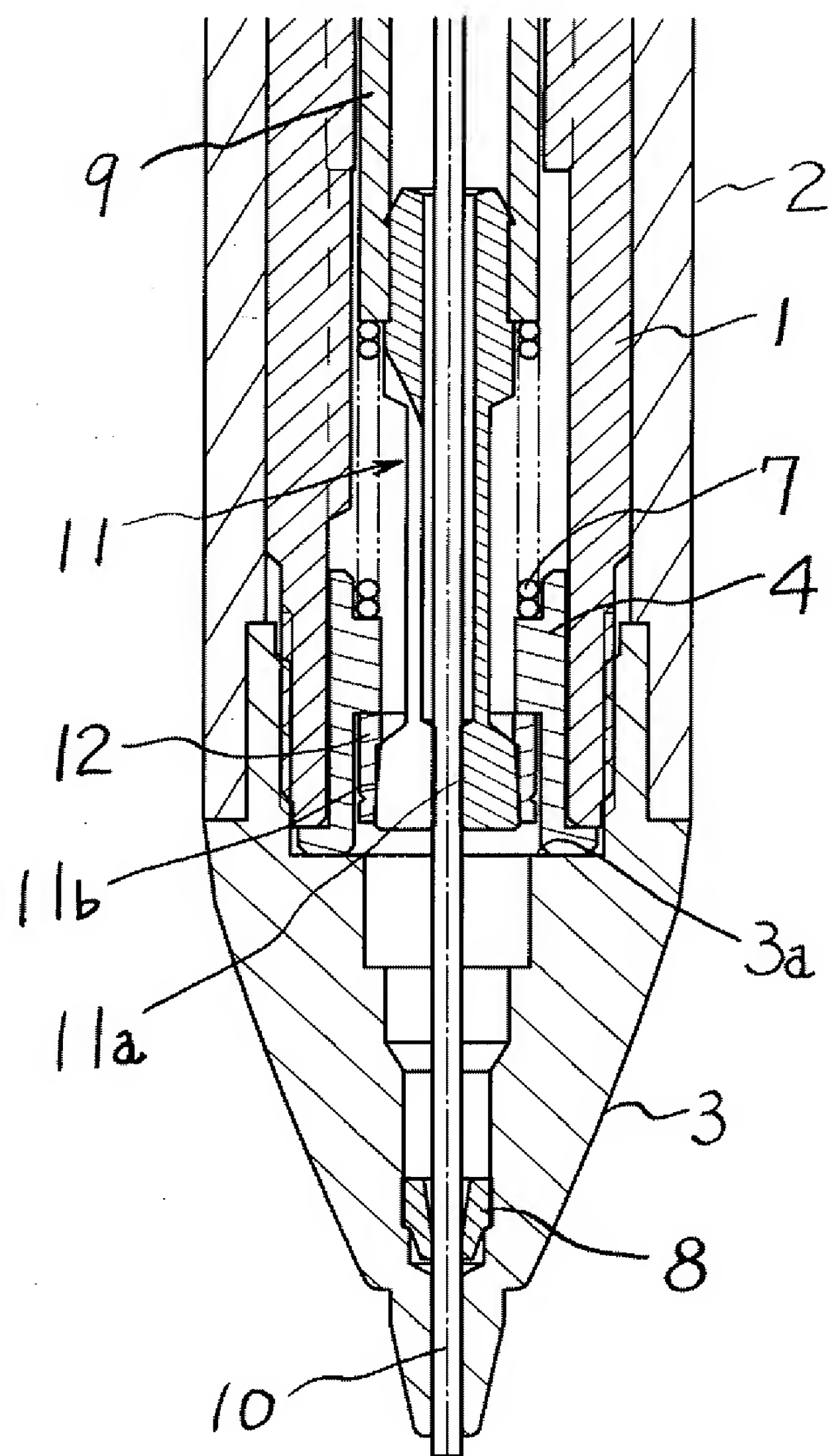


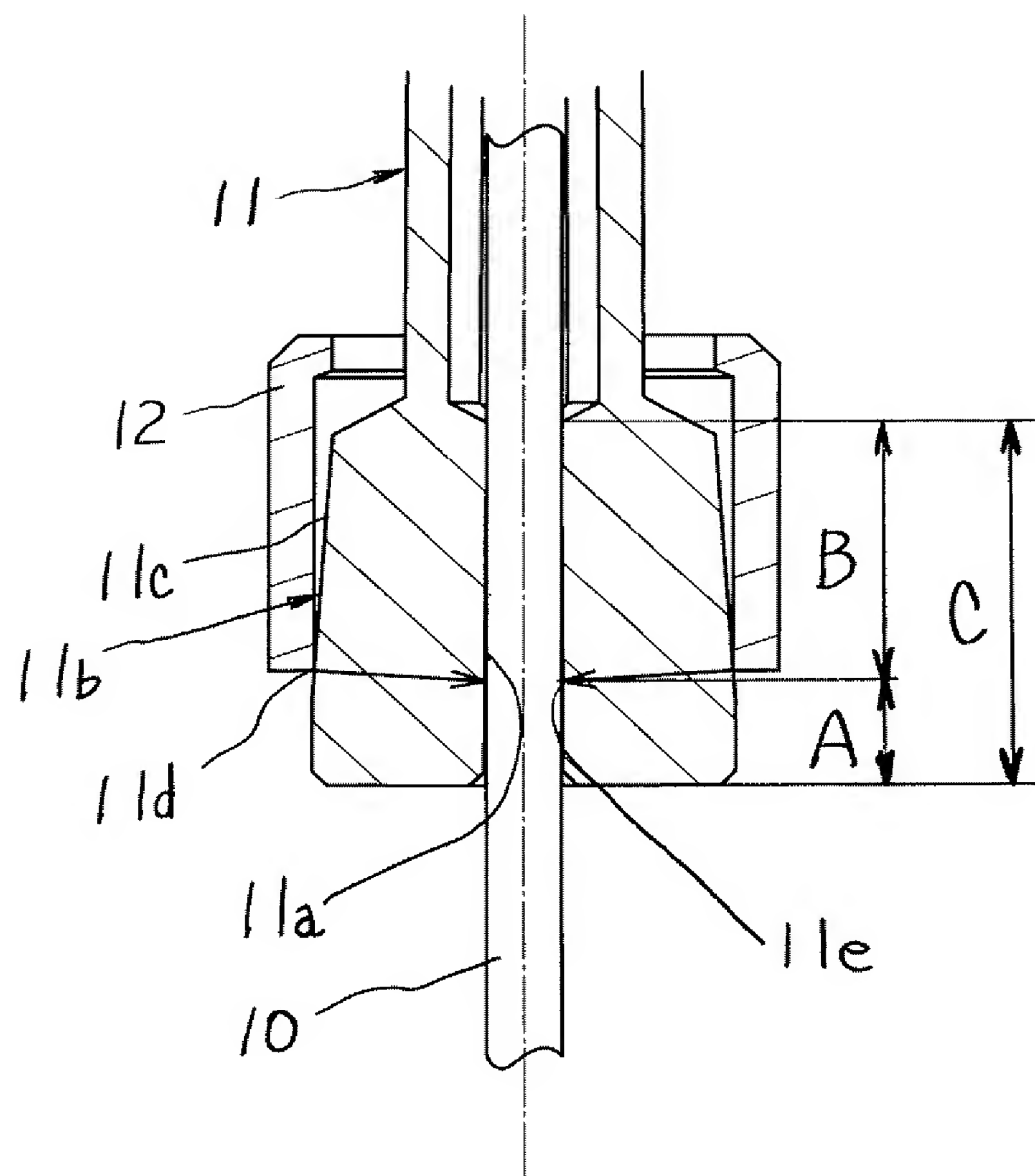
【図 5】

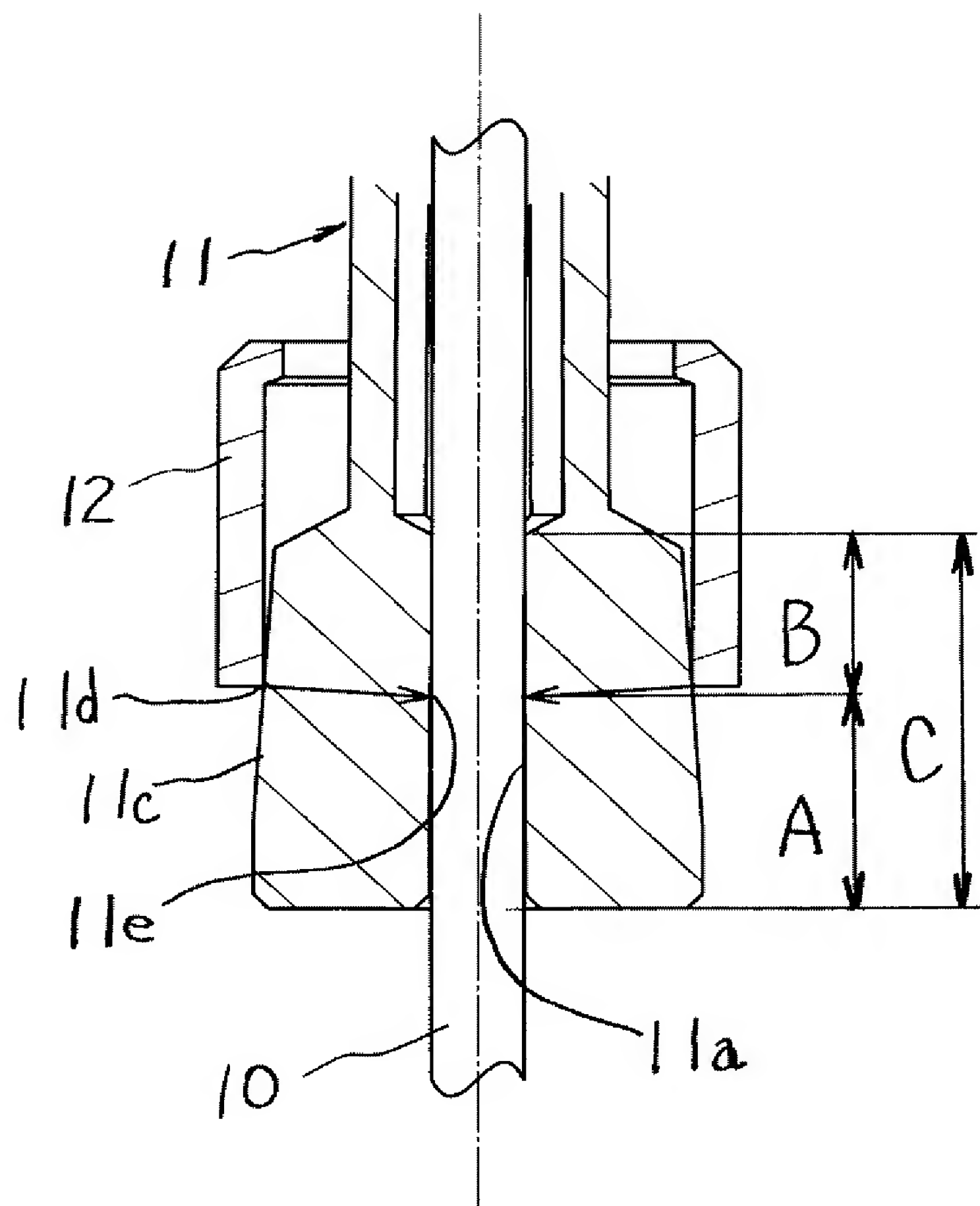


【 図 6 】

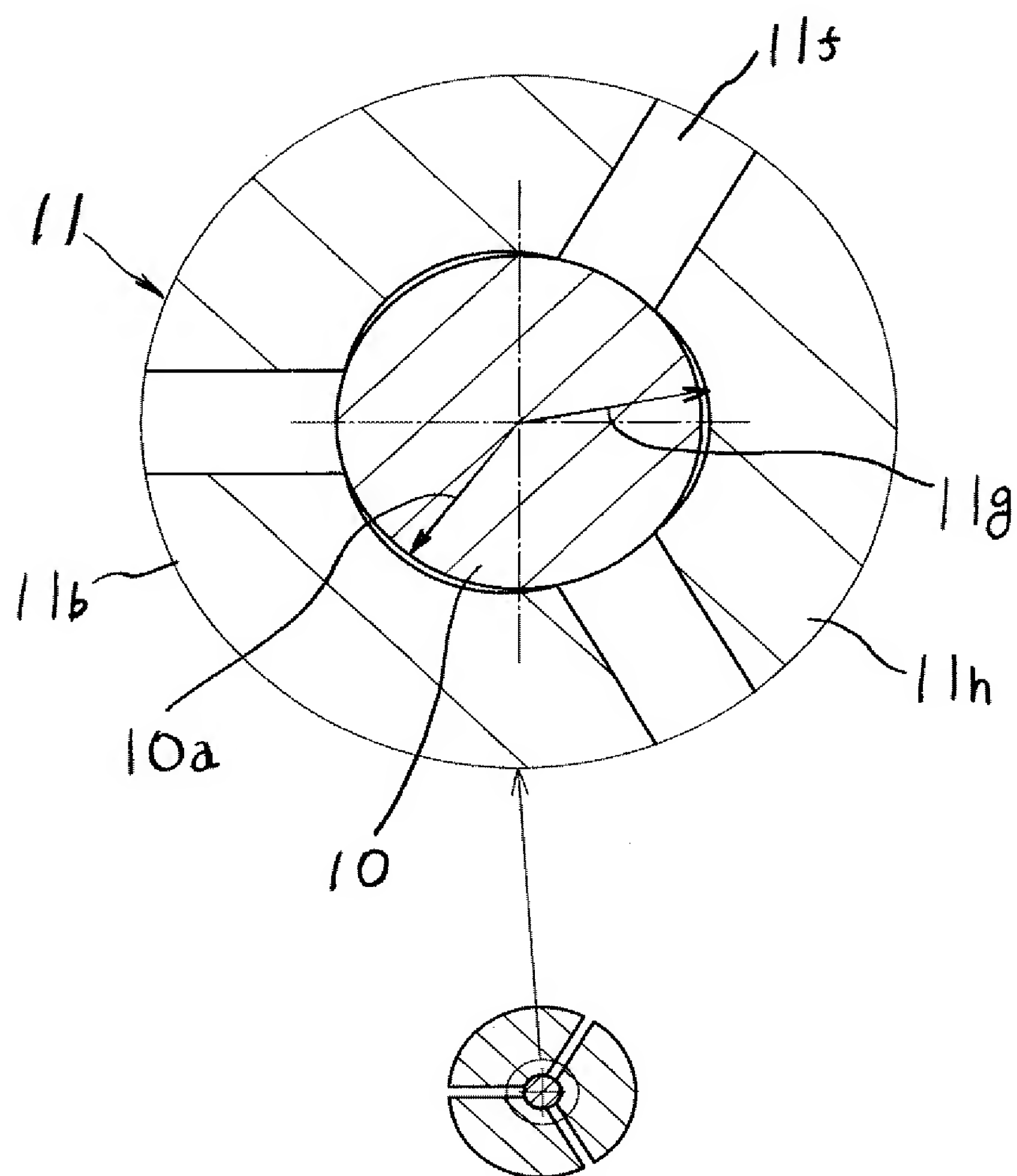




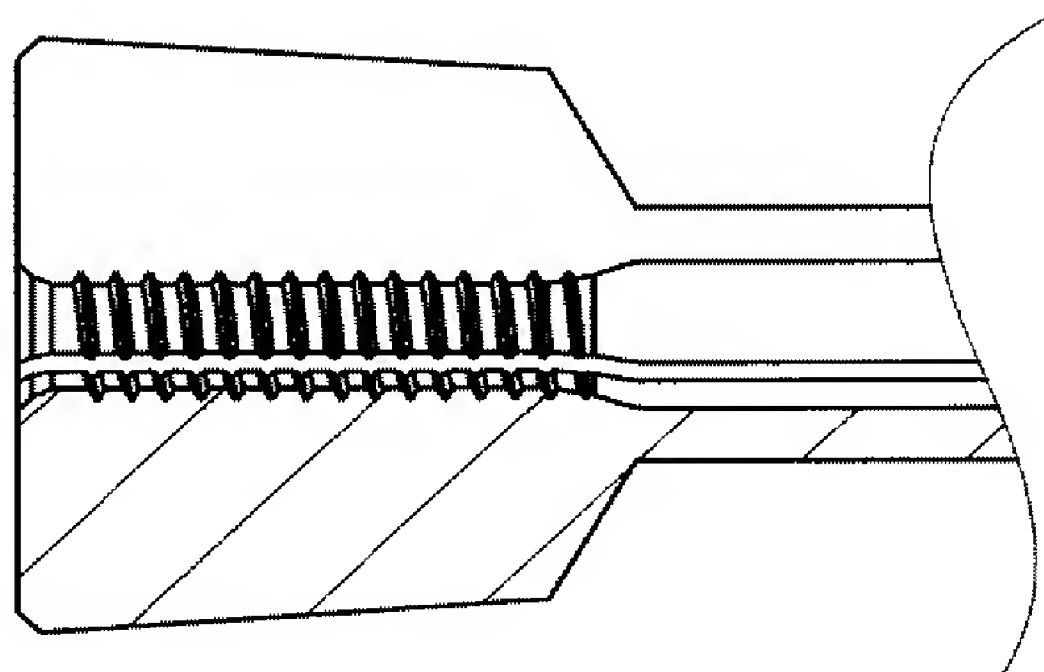




【図 1 0】



【図 1 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】

芯の繰り出しや収納の繰り返しで芯にダメージを与えることなく芯の折損が防止可能となるシャープペンシルの芯把持構造を容易に提供可能とする。

【構成】

チャックの前後動で締め具を介して芯を把持し、且つ芯を繰り出すように成したシャープペンシルの芯把持構造に於いて、チャックの芯把持部に対応する外周部は、その略中央点から前端までが略水平または縮径側の傾斜状に設けられると共に、中央点から後方が縮径側の垂直状または傾斜状に設けられてなり、また、チャックの外周部が嵌着する締め具の内周部は、後方に向かって縮径する所定角度の傾斜面が設けられてなり、チャックが芯を把持して締め具に締め付けられたときに、チャックの中央点が締め具の傾斜面との接触点となり、その接触点から傾斜面に垂直な線上にチャックの芯把持部の内周と交わる点を芯把持の加重点として、その加重点が芯把持部長さの略中心となるように設定される。

【選択図】 図 1

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 9 5 7

19900821

新規登録

東京都品川区東大井5丁目23番37号

三菱鉛筆株式会社